Здравствуйте! Я Демидович Ольга, ученица группы Л10-3 Инженерного лицея НГТУ и хочу представить вам свой проект – Управление презентацией жестами

Проблематика

При проведении лекции спикеру не всегда удобно стоять возле клавиатуры, чтобы переключать слайды.

В некоторых аудиториях экран находится высоко, из-за чего нет возможности использовать физическую указку.

Цель

Целью было в рамках программы «Практики будущего» разработать прототип программы, которая с помощью жестов будет управлять презентацией – листать слайды, включать и выключать указку, перемещать её

Задачи

1. Изучить проблемы спикера при проведении презентации

2. Изучить существующие решения и выявить в них недостатки

3. Подобрать технологии, приводящие к выполнению цели

4. Разработать прототип программного обеспечения

5. Протестировать программу

6. Сравнить своё решение с существующими

Область применения

Проект направлен на использование в университетах и школах при проведении лекций. На предприятиях и организациях при проведении собраний. На конференциях и прочих мероприятиях, которые предполагают защиту проектов или продуктов, выступление с презентацией.

Работа программы

Представляю вашему вниманию созданную мной программу. После выбора пользователем настроек и нажатия клавиши “Применить”, программа распознаёт руку. Если указательный палец руки для управления входит в меньший прямоугольник и происходит взмах в определённую сторону, то вызывается команда. Так, смахнув вправо включается следующий слайд, влево – предыдущий и, если в настройках был выбран пункт «Использование указки», то взмахом вверх включается указка. Её положение на экране зависит от другой руки.

Используемые технологии

Для решения используются следующие технологии:

Язык написания программы – Python. Для создания графического интерфейса используется PyQt. Имитация нажатия на горячие клавиши и кнопку мыши происходит благодаря PyAutoGui. Для операций с видео используется OpenCV, анализ данных происходит с помощью NumPy. Mediapipe и его разделы Hands и Face Mesh позволяют точно отслеживать руки и пальцы и положение ключевых точек лица.

Структура программы

Для графического интерфейса написано два класса, которые считывают выбранные пользователем настройки, а также открывают справку по использованию. Для печати текста, определения координат и рисования ключевых точек на руках, прямоугольников, получения настроек, выбранных пользователем, написаны отдельные функции

Как это сделано?

* Для создания программы я изучила использование Mediapipe Face Mesh, освоила основы создания графических интерфейсов в QT Desiner. Ознакомилась с использованием PyAutoGui. Для функционирования программы собрала набор нужных настроек, а также добавила возможность открыть справку по использованию. После, проверила работу программы на PowerPoint Microsoft Office
* Листание слайдов и включение указки осуществляется введёнными мной жестами. Для правой и левой руки они одинаковы по направлению взмахов руки. Включенная указка выключается только при повторном жесте взмаха руки вверх.

Сравнение с существующими решениями

Своё решение я сравнивала с тремя предложениями. Всеми известный кликер и менее известное приложение на телефон Presefy (пресефи) не удовлетворяют большинству из достоинств моего предложения – не могут работать, если на дополнительном устройстве села батарея, ими занята рука, и они контактные – возможна передача бактерий и вирусов. Самым достойным конкурентом является разработка AirTouch. Эта разработка, так же, как и моя зависит от питания блока, с которого проводится презентация. При переключении презентации не используются контактные методы, но для переключения нужно оставаться в пределах видимости камеры, что не позволяет перемещаться по аудитории. Моё решение может работать, даже если в руке будет находиться микрофон, а AirTouch для своего управления требует две свободные руки, да и стоит 99 тысяч рублей.   
Таким образом по выбранным критериям моё предложение является лучшим среди конкурентов.

Дальнейшее развитие

В дальнейшем планируется добавить функционал маркера и взаимодействие с гиперссылками, кнопками и другими активными элементами на презентации. Также адаптировать программу под другие офисные программы LiberOffice, OpenOffice, MyOffice. И на основе созданной программы написать игру, использующую руки для управления

Список литературы

Список литературы вы можете видеть на слайде

Ласт слайд

Хочу поблагодарить региональный центр Альтаир и детский технопарк Кванториум за возможность участвовать в этой проектной смене. Готова ответить на ваши вопросы.